



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 41 02 330 A 1

(51) Int. Cl. 5:
E04 B 1/94
C 09 K 21/00
// H05B 3/00, E06B
5/16

DE 41 02 330 A 1

(21) Aktenzeichen: P 41 02 330.7
(22) Anmeldetag: 26. 1. 91
(23) Offenlegungstag: 20. 8. 92

(71) Anmelder:
SIT-Schmidtke Industrietechnik Schmidtke u. Co,
3380 Goslar, DE; Promat GmbH, 4030 Ratingen, DE

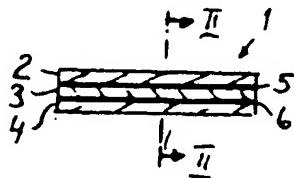
(74) Vertreter:
Leine, S., Dipl.-Ing.; König, N., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 3000 Hannover

(72) Erfinder:
Stöbich, Jochen, Dipl.-Ing., 3394 Langelsheim, DE;
Luther, Joachim, Dipl.-Ing., 3387 Vienenburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Dichtstreifen für Brandschutzzwecke

(57) Dichtstreifen für Brandschutzzwecke aus einem feuerhemmenden Material, das bei Brand aufschäumt. In dem Material sind Mittel eingebettet, die bei Brand oder Brandgefahr Wärme in einer solchen Menge abgeben, daß das Material des Dichtstreifens aufschäumt. Die Mittel können aus Schichten oder Stangen aus chemisch reagierendem, insbesondere brennbarem Material oder auch aus einem elektrischen Heizer gebildet sein. Durch die Zuführung von Wärme in dosierter Menge wird die Abdichtwirkung des Dichtstreifens beschleunigt und somit insbesondere der Durchtritt giftiger oder aggressiver Gase verhindert.



DE 41 02 330 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dichtstreifen für Brandschutzzwecke der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Ein Dichtstreifen der betreffenden Art ist beispielsweise durch EP 01 24 910 B1 bekannt. Der Dichtstreifen besteht dort aus einem Material, das bei Hitze aufschläumt und die Zwischenräume zwischen ineinander greifenden Teilen eines Schiebers und einer Blende bzw. Paternosterförderanlage im Brandfalle abdichtet. Hierdurch soll ein Hindurchströmen heißer Gase durch die unvermeidlichen Ritzen des geschlossenen Feuerabschlusses und damit ein übergreifen des Feuers oder die Beeinträchtigung eines dem Feerraum benachbarten Raumes durch giftige oder aggressive Gase verhindert werden.

Ein Nachteil dieses bekannten Dichtstreifens aus bei Hitze aufschläuemendem Material besteht darin, daß eine verhältnismäßig lange Zeit vergeht, ehe die dem Dichtstreifen benachbarten Teile die Temperatur erreicht haben, die zum Aufschäumen des Materials des Dichtstreifens erforderlich ist. In dieser Zeit besteht somit noch nicht die gewünschte Abdichtung, so daß giftige oder aggressive Gase an der Dichtung vorbeiströmen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden, also einen Dichtstreifen für Brandschutzzwecke zu schaffen, bei dem die Gefahr des Hindurchtrebens von Gasen verringert ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Lehre gelöst.

Der Grundgedanke dieser Erfindung besteht darin, Mittel vorzusehen, die das Aufschäumen des Materials des Dichtstreifens im Brandfalle beschleunigen, um so die Abdichtwirkung des Dichtstreifens bereits zu einem früheren Zeitpunkt herbeizuführen, ehe die an den Brandschutzstreifen angrenzenden, abzudichtenden Teile die für das Aufschäumen des Materials des Dichtstreifens erforderliche Temperatur erreicht haben. Mit anderen Worten besteht der Gedanke der Erfindung darin, dem Dichtstreifen örtlich begrenzt und zwangsläufig eine begrenzte Menge von Wärme im Brandfalle zuzuführen, die gerade ausreicht, um das Material des Dichtstreifens zwangsläufig zum Aufschäumen zu bringen.

Die Mittel zur Zuführung oder Entwicklung dieser zum Aufschäumen des Materials des Dichtstreifens erforderlichen Wärme können in unterschiedlicher Weise gebildet sein. Eine Möglichkeit besteht darin, daß die Mittel einen Stoff aufweisen, der bei überschreiten einer vorgegebenen, die normal vorherrschenden Werte übersteigenden Temperatur durch chemische Reaktion die für das Aufschäumen des feuerhemmenden Materials erforderliche Wärme abgeben. Besonders zweckmäßig ist die Anordnung eines Stoffes in dem Dichtstreifen, der die Wärme durch Verbrennung abgibt. Die Einleitung des Verbrennungsvorganges kann zwangsläufig durch einen elektrischen Widerstandsheizer erfolgen, der in oder an dem brennbaren Stoff angeordnet ist und in einem Stromkreis liegt, der durch einen Thermostatschalter geschlossen wird, der an einem beliebigen, für einen Brand charakteristischen Ort angeordnet ist.

Der zur Erzeugung der gewünschten dosierten Wärme in das Material des Dichtstreifens eingebettete brennbare Stoff kann auch derart beschaffen sein, daß er eine Zündtemperatur hat, die unterhalb der Auf-

schäumtemperatur liegt und damit eine beschleunigte Entwicklung der zum Aufschäumen erforderlichen Wärme bewirkt. Der somit selbstzündende brennbare Stoff kann die Form von Stangen, Schichten oder auch kleinen Körpern haben, die in dem Material eingebettet sind, wobei die Stangen oder Schichten zweckmäßigweise an einer Außenseite des Brandschutzstreifens freiliegen, vorzugsweise aus dem Brandschutzstreifen herausragen.

10 Eine Ausführungsform der Mittel zur Erzeugung der für das Aufschäumen erforderlichen Wärme besteht in ihrer Ausbildung als elektrische Heizeinrichtung, die in einem Stromkreis angeordnet ist, der von einem Thermostatschalter geschlossen wird, der sich an einem für einen Brand charakteristischen Ort befindet.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines Dichtstreifens gemäß der Erfindung,

20 Fig. 2 ist ein Schnitt II-II durch Fig. 1.

Fig. 3 zeigt ähnlich wie Fig. 1 einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 ist ein Schnitt IV-IV durch Fig. 3,

Fig. 5 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer elektrischen Heizeinrichtung,

Fig. 6 zeigt einen Schnitt VI-VI durch Fig. 5, und

Fig. 7 zeigt ein vierter Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 1 zeigt im Querschnitt und Fig. 2 in einem Längsschnitt einen Brandschutzstreifen 1, der aus drei Schichten 2, 3 und 4 aus einem Material besteht, das bei Hitze aufschläumt. Jeweils zwischen den Schichten 2 und 3 sowie 3 und 4 befinden sich Schichten 5 und 6 aus einem brennbaren Material, dessen Zündtemperatur gemäß der Erfindung unterhalb der Aufschäumtemperatur des Materials der Schichten 2, 3 und 4 liegt. Die Schichten 5 und 6 grenzen an die Seitenflächen des Brandschutzstreifens 1 und liegen dort frei, so daß sie unmittelbar einem Brand ausgesetzt sind und daher an ihrer freiliegenden Stelle schon sehr schnell die Zündtemperatur erreichen. Nach Zündung verbrennt das brennbare Material der Schichten 5 und 6 über die gesamte Schichttiefe, wobei Wärme abgegeben wird, die ausreicht, um die Schichten 2, 3 und 4 vollständig zum Aufschäumen zu bringen. Der aufgeschäumte Zustand ist in den Fig. 1 und 2 nicht ersichtlich, ist jedoch für jeden Fachmann klar.

Fig. 3 zeigt in einem Querschnitt und Fig. 4 in einem Längsschnitt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem in einem Dichtstreifen 7 Stangen 8 aus einem Material eingebettet sind, das brennbar ist und bei einer Temperatur zündet, die unterhalb der Aufschäumtemperatur des Materials des Dichtstreifens 7 liegt. Enden 9 und 10 ragen über die Seitenkanten des Dichtstreifens 7 hinaus und liegen somit frei, so daß sie in besonderer Weise der von einem Brand ausgehenden Wärme, insbesondere der Wärmestrahlung, ausgesetzt sind. Die so der Wärme ausgesetzten Teile der freiliegenden Schichten bzw. Stangen sind schwarzgefärbt, so daß sie in erhöhtem Maße Wärmestrahlung aufnehmen und sich dadurch schneller erhitzen.

Fig. 5 zeigt in einem Querschnitt und Fig. 6 in einer Draufsicht eine dritte Ausführungsform der Erfindung. In einem Dichtstreifen 11 aus bei Wärme aufschäumendem Material ist ein elektrischer Widerstandsdräht 12 eingebettet, der in einem durch eine gestrichelte Linie 13 angedeuteten Stromkreis zusammen mit einer Spannungsquelle 14 und einem Thermostatschalter 15 liegt.

Die Stromquelle 14 kann eine Wechselstrom- oder Gleichstromquelle sein. Der Thermostatschalter 15 ist zweckmäßigerweise an einem Ort angebracht, der für einen Brand charakteristisch ist, vorzugsweise in der Nähe eines möglichen Brandherdes liegt. Es können auch mehrere solche Thermostatschalter vorgesehen sein. Im Brandfalle schließt der Thermostatschalter 15, es fließt ein Strom durch den Widerstandsdräht 12, der so Wärme erzeugt und das Material des Lichtstreifens 11 zum Aufschäumen bringt.

Fig. 7 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel. In einem im Längsschnitt dargestellten Dichtstreifen 16 aus einem bei Wärme aufschäumenden Material sind Körper 17, die beliebige Gestalt und Größe haben können, eingebettet, die aus einem Stoff bestehen, der bei einer Temperatur unterhalb der Aufschäumtemperatur des Materials des Dichtstreifens 16 chemisch reagiert und Wärme abgibt. Die im Randbereich des Dichtstreifens 16 liegenden Körper 17, die dem Brand am stärksten ausgesetzt sind, reagieren als erste, und durch ihre Reaktionswärme werden dann auch die benachbarten Körper zur Reaktion und Wärmeabgabe veranlaßt. Dieser Vorgang pflanzt sich als Temperaturwelle durch den gesamten Dichtstreifen 16 fort, so daß schließlich der gesamte Dichtstreifen zum Aufschäumen gebracht wird, ehe die benachbarten Teile, zwischen denen der Dichtstreifen 16 angebracht ist, die für das Aufschäumen des Materials des Dichtstreifens 16 erforderliche Temperatur erreicht haben, so daß eine Beschleunigung des Dichtvorganges erreicht wird.

10

20

25

30

freiliegen.

9. Dichtstreifen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (5, 6) oder Enden (9, 10) der Stangen (8) aus dem Dichtstreifen (1, 7) herausragen.

10. Dichtstreifen nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die freiliegenden oder herausragenden Schichten oder Stangen (8) des Dichtstreifens (1, 7) dunkel, vorzugsweise schwarz gefärbt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Dichtstreifen für Brandschutzzwecke aus einem feuerhemmenden Material, das bei Brand aufschäumt, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Material Mittel wenigstens teilweise eingebettet sind, die bei Brand oder Brandgefahr Wärme in einer solchen Menge abgeben, daß das Material aufschäumt.

35

2. Dichtstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel einen Stoff aufweisen, der bei Überschreiten einer vorgegebenen, die normal vorkommenden Werte überschreitenden Temperatur durch chemische Reaktion die für das Aufschäumen des feuerhemmenden Materials erforderliche Wärme abgibt.

40

3. Dichtstreifen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff die Wärme durch Verbrennung abgibt.

45

4. Dichtstreifen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff die Wärme durch Kristallbildung abgibt.

50

5. Dichtstreifen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einleitung des Verbrennungsvorganges eine elektrische Zündeinrichtung, insbesondere ein elektrischer Widerstandsheizer, vorgesehen ist.

55

6. Dichtstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel durch eine elektrische Heizeinrichtung (12) gebildet sind.

60

7. Dichtstreifen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoff in Form von Stangen (8), Schichten (5, 6) oder kleinen Körpern (17) in dem feuerhemmenden Material eingebettet ist.

65

8. Dichtstreifen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen (8) oder Schichten (5, 6) an einer Außenseite des Brandschutzstreifens (1, 7)

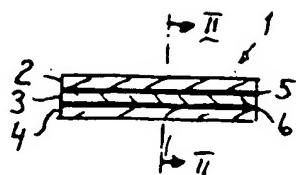


FIG. 1

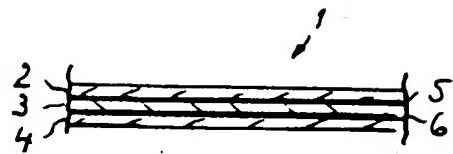


FIG. 2

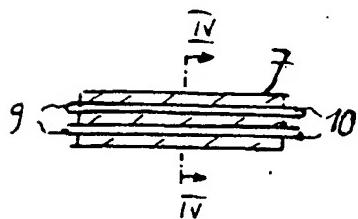


FIG. 3

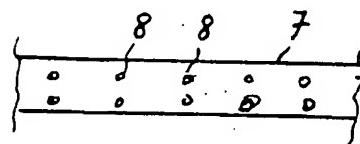


FIG. 4

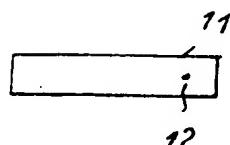


FIG. 5

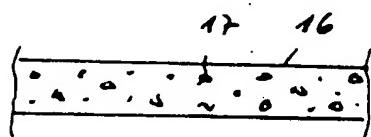


FIG. 7

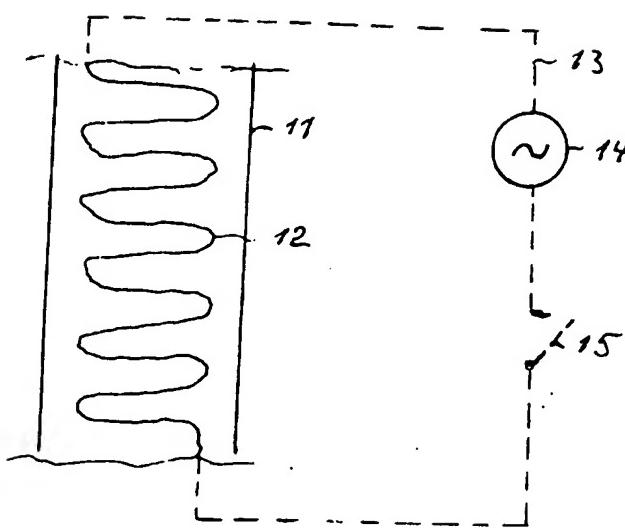


FIG. 6